

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

(D1) 04787976.8

PUBLICATION NUMBER : 2000329364  
PUBLICATION DATE : 30-11-00

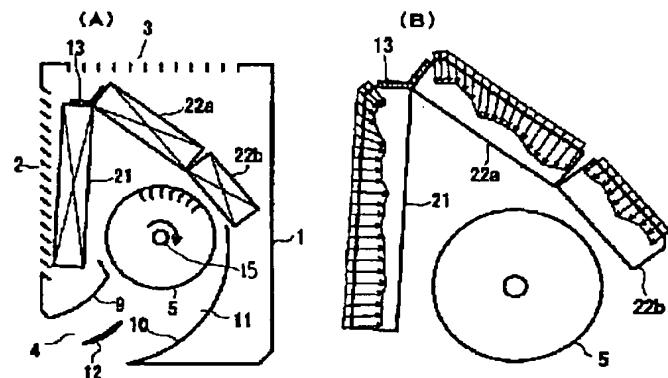
APPLICATION DATE : 19-05-99  
APPLICATION NUMBER : 11138812

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : FURUSAWA YUJI;

INT.CL. : F24F 1/00

TITLE : WALL-HANGING TYPE INDOOR UNIT  
FOR AIR CONDITIONER



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To develop the maximum heat exchanging performance of a front side heat exchanger and rear side heat exchangers respectively by a method wherein the front surface area and the heat transfer area of the rear side heat exchangers are increased so as to be larger than those of the front side heat exchanger.

SOLUTION: A front side heat exchanger 21 and rear side heat exchangers 22a, 22b are arranged above a crossflow fan 5 under a combined condition so as to have the shape of  $\lambda$  when the same are seen from the side surfaces of them. The front side heat exchanger is positioned before the crossflow fan 5 under slightly slanted condition into obliquely rearward. The rear side heat exchangers 22a, 22b are combined under slightly and rearwardly bent condition so as to be projected upwardly and the rear side heat exchanger 22a is positioned above the crossflow fan 5 under downwardly and rearward slanted condition while the rear side heat exchanger 22b is positioned above the crossflow fan 5 in obliquely rearward under a largely slanted condition. In this case, the front area of the rear side heat exchangers 22a, 22b or an air passing area and a heat transfer area or the total sum of the surface areas of fins and tubes is specified so as to be larger than that of the front side heat exchanger 21.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(01) 04 382 976.8

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-329364

(P2000-329364A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 24 F 1/00

識別記号

F I

F 24 F 1/00

テマコト<sup>8</sup> (参考)

3 9 1 B 3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-138812

(22) 出願日 平成11年5月19日 (1999.5.19)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 古沢 雄二

名古屋市中村区岩塙町字高道1番地 三菱  
重工業株式会社名古屋研究所内

(74) 代理人 100086885

弁理士 菅沼 徹

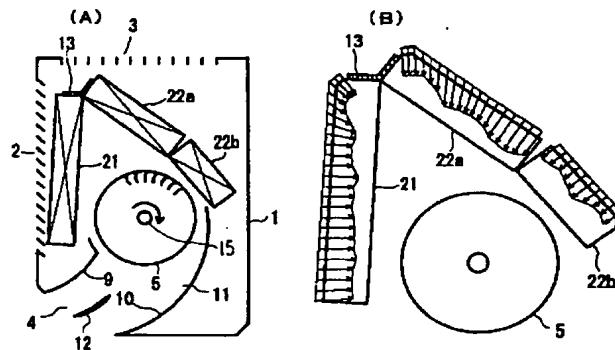
F ターム (参考) 3L051 BE05 BE06

(54) 【発明の名称】 空気調和機の壁掛け型室内ユニット

(57) 【要約】

【課題】 室内壁面上部に据え付けられる室内ユニット本体1の前面上部及び上面に室内空気の吸込口2、3を形成するとともに前面下部に調和空気の吹出口4を設け、水平軸15まわりに回転駆動されるクロスフローファン5の上方に側面視で入形に組み合わされた状態でフィンチューブ型熱交換器からなる前面側熱交換器21及び背面側熱交換器22a、22bを配設してなる空気調和機の壁掛け型室内ユニットにおいて、前面側熱交換器21及び背面側熱交換器22a、22bにそれぞれ最大の熱交換性能を發揮させることによって室内ユニットの性能を向上する。

【解決手段】 背面側熱交換器22a、22bの正面面積及び伝熱面積を前面側熱交換器21のそれより大きくした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 室内壁面上部に据え付けられる室内ユニット本体の前面上部及び上面に室内空気の吸込口を形成するとともに前面下部に調和空気の吹出口を設け、上記壁面と平行な水平軸まわりに回転駆動されるクロスフローファンの上方にフィンチューブ型熱交換器からなる前面側熱交換器及び背面側熱交換器を側面視で入形に組み合わされた状態で配設してなる空気調和機の壁掛型室内ユニットにおいて、上記背面側熱交換器の正面面積及び伝熱面積を前面側熱交換器のそれより大きくしたことを特徴とする空気調和機の壁掛型室内ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気調和機の壁掛型室内ユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の空気調和機の壁掛型室内ユニットの1例が図2(A)に示されている。室内壁面上部に据え付けられる室内ユニット本体1の前面上部及び上面には室内空気の吸込口2、3が形成され、前面下部には調和空気の吹出口4が形成されている。

【0003】この室内ユニット本体1内には壁面と平行な水平軸15まわりに回転駆動されるクロスフローファン5が配設され、このクロスフローファン5の上部にはフィンチューブ型熱交換器からなる前面側熱交換器6a、6bと背面側熱交換器7が側面視で入(ラムダ)形に組み合わされた状態で配設されている。

【0004】空気調和機の運転時、前面側熱交換器6a、6b及び背面側熱交換器7には図示しない室外機からの冷媒が循環し、クロスフローファン5が矢印方向に回転する。

【0005】すると、室内空気が吸込口2及び3から室内ユニット本体1内に吸い込まれて前面側熱交換器6a、6b及び背面側熱交換器7を通過する過程で冷却又は加熱されて調和空気となり、前壁9及び後壁10によって構成される吹出風路11を通って吹出口4からルーバ13に案内されて室内に吹き出される。なお、13は前面側熱交換器6aと背面側熱交換器7との隙間を遮蔽する遮風板である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の室内ユニットの前面側熱交換器6a、6b及び背面側熱交換器7を通過する風速分布を計測したところ、図2(B)に示すように、背面側熱交換器7を通過する風速が前面側熱交換器6a、6bを通過する風速の2倍以上大きいという結果が得られた。なお、図2(B)中、矢印の大きさが風速の大きさを、矢印の方向が流れ方向を、矢印の基点が計測点を示している。

【0007】しかし、背面側熱交換器7を通過する風速が速過ぎるため、空気は背面側熱交換器7で十分に熱

交換しないまま通過してしまい、背面側熱交換器7の熱交換性能を十分に発揮させることができないという問題があった。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その要旨とするところは、室内壁面上部に据え付けられる室内ユニット本体の前面上部及び上面に室内空気の吸込口を形成するとともに前面下部に調和空気の吹出口を設け、上記壁面と平行な水平軸まわりに回転駆動されるクロスフローファンの上方にフィンチューブ型熱交換器からなる前面側熱交換器及び背面側熱交換器を側面視で入形に組み合わされた状態で配設してなる空気調和機の壁掛型室内ユニットにおいて、上記背面側熱交換器の正面面積及び伝熱面積を前面側熱交換器のそれより大きくしたことを特徴とする空気調和機の壁掛型室内ユニットにある。

## 【0009】

【発明の実施形態】本発明の実施形態が図1に示され、(A)は室内ユニットの略的縦断面図、(B)は熱交換器を通過する風速分布を示す図である。前面側熱交換器21と背面側熱交換器22a、22bは側面視で入(ラムダ)形に組み合わされた状態でクロスフローファン5の上方に配設されている。

【0010】前面側熱交換器21は斜め後方に若干傾斜した状態でクロスフローファン5の前方に位置している。背面側熱交換器22aと22bは上に凸に若干屈折した状態で結合され、背面側熱交換器22aは後下方に傾斜した状態でクロスフローファン5の上方に位置し、背面側熱交換器22bは22aより大きく傾斜した状態でクロスフローファン5の斜め上後方に位置している。

【0011】そして、背面側熱交換器22a及び22bの正面面積、即ち、空気が通過する面積並びに伝熱面積、即ち、フィン及びチューブの表面積の和は前面側熱交換器21のそれより大きくされている。他の構成は図2(A)に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

【0012】しかし、空気調和機の運転時、吸込口2から室内ユニット本体1内に吸い込まれた室内空気の殆ど全てが前面側熱交換器21を通過し、吸込口3から室内ユニット本体1内に吸い込まれた室内空気の殆ど全てが背面側熱交換器22a、22bを通過する。

【0013】そして、吸込口3から吸い込まれる風量は吸込口2から吸い込まれる風量より多いが、背面側熱交換器22a、22bの正面面積及び伝熱面積は前面側熱交換器21のそれより大きいため、前面側熱交換器21及び背面側熱交換器22a、22bを通過する風速分布は、図1(B)に示すようになり、背面側熱交換器22a、22bを通過する風速は前面側熱交換器21を通過する風速とほぼ等しくなる。

【0014】そして、背面側熱交換器22a、22bを通過

する風量と伝熱面積との比率は前面側熱交換器21を通過する風量と伝熱面積との比率とほぼ等しいので、背面側熱交換器22a、22b及び前面側熱交換器21にそれぞれその最大限の熱交換性能を発揮させることができる。

【0015】そして、従来のように背面側熱交換器を通過する風量が過大となることに基づく騒音を防止することができる。

【0016】

【発明の効果】本発明においては、背面側熱交換器の正面面積及び伝熱面積を前面側熱交換器のそれより大きくしたため、背面側熱交換器を通過する風量と前面側熱交換器を通過する風量をほぼ等しくすることができる。

【0017】この結果、背面側熱交換器を通過する風量と伝熱面積との比率を前面側熱交換器を通過する風量と伝熱面積との比率とほぼ等しくすることができるので、前面側熱交換器及び背面側熱交換器にそれぞれその最大

限の熱交換性能を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

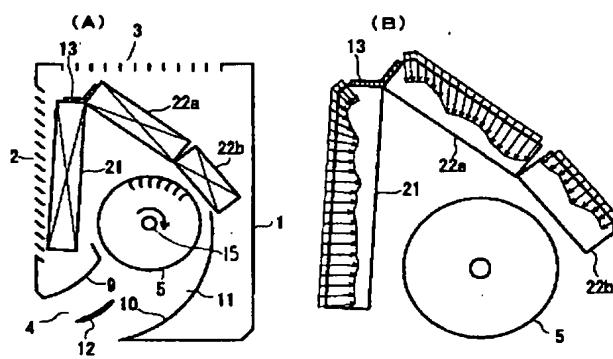
【図1】本発明の実施形態を示し、(A)は略示的縦断面図、(B)は熱交換器を通過する風速分布を示す図である。

【図2】従来の室内ユニットを示し、(A)は略示的縦断面図、(B)は熱交換器を通過する風速分布を示す図である。

【符号の説明】

- 1 室内ユニット本体
- 2、3 吸込口
- 4 吹出口
- 5 クロスフローファン
- 21 前面側熱交換器
- 22a、22b 背面側熱交換器

【図1】



【図2】

